

## 1.NAME OF THE INVENTION

Liquid crystal display device

## 2.CLAIMS

[Claim 1] A liquid crystal display device comprising a liquid crystal display board, a light source to illuminate the back surface of said liquid crystal display, and an electrically conductive pressure connector to supply a driving signal to said liquid crystal display board pressured and held tightly between said liquid crystal display board and a circuit board, wherein the liquid crystal display device further comprises an integrally molded frame having a recess corresponding to the liquid crystal display board in front, a recess corresponding to the circuit board in reverse, a holding opening corresponding to the electrically conductive pressure connector, and a reflection hood in reverse, the electrically conductive pressure connector involved in said holding opening is pressured and held tightly by the liquid crystal display board and said circuit board placed in said recess respectively.

## [ADVANTAGEOUS EFFECT OF THE INVENTION]

As mentioned above, in a liquid crystal display device according to the present invention assembling is easy, a good illumination effect is provides, and electric connection state is ensured to avoid any conductive defects.

## 4.BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS

Fig.1 is an exploded perspective view to show an embodiment example of the present invention; Fig.2 is a perspective view to show the connective relation between a liquid crystal display board and a conductive pressure connector; Fig.3 is an exploded perspective view to show a holding device of a conductive pressure connector in a prior art.

11...Liquid crystal display board

12...Semi-transparent reflection board

13...Frame

13a...Recess

13b...Holding opening

14...Conductive pressure connector

15...Reflection hood

16...Light source

17...Circuit board

18...Light source fixing substrate

19...Front board

# 公開実用 昭和63-41125

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-41125

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)3月17日

G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

3 2 4  
3 3 6  
3 3 8

8205-2H  
E-6866-5C  
6866-5C

審査請求 未請求 (全 頁)

⑰ 考案の名称 液晶表示装置

⑱ 実 願 昭61-133681

⑲ 出 願 昭61(1986)9月2日

⑳ 考 案 者 田 中 英 二 静岡県島田市横井1-7-1

㉑ 出 願 人 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

㉒ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

液晶表示装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

液晶表示板と、該液晶表示板を背面照明する光源と、前記液晶表示板と回路基板間に圧縮挟持され前記液晶表示板に駆動信号を印加する導電性圧接コネクタとを備える液晶表示装置において、

前面に液晶表示板に対する収納部を、背面に回路基板に対する収納部を、側縁に導電性圧接コネクタに対する保持孔をそれぞれ有し、かつ背面に反射フードを配置した一体成形の枠体を備え、前記保持孔に収容した導電性圧接コネクタを前記収納部に装着した液晶表示板と回路基板とで圧縮挟持するようにしたことを特徴とする液晶表示装置。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、液晶表示板を背面から照明すると共に導電性圧接コネクタを用いて回路基板と接続した液晶表示装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のこの種の装置を第2図～第3図によって説明する。

第2図はこの種の装置における液晶表示板の電極と導電性圧接コネクタとの接続関係を示す斜視図である。一般に液晶表示板1は電極2を多数並設した下部ガラス基板1aと、下部ガラス基板1a上に電極2を露出するように重ね合された上部ガラス基板1bとで構成されており、内部に液晶材が封入されている。一方外部回路基板4と液晶表示板とを電氣的に接続するのは、導電ゴム3aと絶縁ゴム3bとを交互に積層した棒状の導電性圧接コネクタ3であり、回路基板4上の各々の端子（図示せず）と下部ガラス基板1aの各々の電極2とに対応する位置に前記各導電ゴム3aが配されるように下部ガラス基板1a上に導電性圧接コネクタ3を載置し、回路基板4と下部ガラス基板1a間を圧縮保持することにより、回路基板4に対し液晶表示板1を電氣的に接続するものである。

第3図は従来の導電性圧接コネクタの保持装置の一例を示すもので、枠体6は薄い鉄板等で形成し、液晶表示板1、導光板5、導電性圧接コネクタ3を収納し、導光板5の側壁5aと枠体6の内壁6eとの間で直接導電性圧接コネクタ3を挟持したものである。

この装置にあっては、枠体6の形状が比較的単純で薄い鉄板等を用いて成形できるため、金型などの製造コストはさほど高いものではない。

導光板5は上下に貫通する複数の集光用の孔5bを穿たれており、裏面にアルミニウム金属板からなる反射板7が全面に亘って重ね合されている。

反射板7は前記集光孔5bと対応する位置に、上面に向かって突出する筒状部7aを有しており、この筒状部7aが第2図に示す如く集光孔5b内に挿入される。そして筒状部7aの内側には光源8が挿入配置される。

光源8からの光は集光孔5bの内壁から導光板5全体に導かれ、液晶表示素子1の背面を照明する。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上述した従来の装置では、液晶表示板の背面照明のために導光板5は、一般にアクリルの如き合成透明樹脂で構成される関係で、その側壁5aが製造上避けることの困難な抜き勾配によって傾斜面となっており、これによって側壁5aと枠体6の内壁面は平行とはならず、導電性圧接コネクタ3が均一に圧縮されないことによる導通不良が発生するおそれがある。因みにこの種の装置に用いられる導光板は厚さ10mm程度で、抜き勾配を5とすれば約0.9mm程度側壁の上下で差が生じる。

また、光源8からの光を一旦導光板5に入射拡散させ、その光を液晶表示板(素子)1に入射させているから、導光板の側面や裏面からの光洩れが多く、照明効率が悪い。照明効果を上げるには、図示のような反射板7を用いるか、導光板に白色反射膜の印刷や表面のみがき加工等の処置を施す必要があり、コストアップを招く。また、導電性圧接コネクタ3の位置決めが十分でないから、組付け性が悪く、導電不良を起すおそれがある。



そこで、本考案は、上記の問題点を解消し、照明効率が高く、導電性圧接コネクタを含めた液晶表示板、導光板等の組付け性がよく、導電不良の起きない構造の液晶表示装置を提供しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

上記問題点を解決するため本考案によりなされた液晶表示装置は、液晶表示板と、該液晶表示板を背面照明する光源と、前記液晶表示板と回路基板間に圧縮挟持され前記液晶表示板に駆動信号を印加する導電性圧接コネクタとを備えるものにおいて、前面に液晶表示板に対する収納部を、背面に回路基板に対する収納部を、側縁に導電性圧接コネクタに対する保持孔をそれぞれ有し、かつ背面に反射フードを配置した一体成形の枠体を備え、前記保持孔に収容した導電性圧接コネクタを前記収納部に装着した液晶表示板と回路基板とで圧縮挟持するようにしたことを特徴とする。

以上の構成により、液晶表示板と半透過反射板、および導電性圧接コネクタはそれぞれ一体成形の



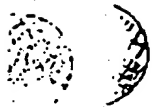
枠体の収納部および保持孔によって相互に正確に位置決めされるから、これらを順次収容して背後から回路基板を固定するだけで、簡単で導電不良のない組付けをすることができる。

また、照明は枠体の背後に反射フードを配置することによって、光洩れがなく、照明効率を高めることができる。

〔実施例〕

以下、本考案の一実施例を示す図面を参照して具体的に説明する。

第1図において、11は液晶表示板、12は半透過反射板、13はポリプロピレンなどで一体成形した枠体を示す。枠体13の前面には液晶表示板11および半透過反射板12に対する矩形の収納部13aが凹設されると共に、側縁に導電性圧接コネクタ14に対する複数の保持孔13bが設けられている。この枠体13の背面には反射フード15が一体に形成され、該フード15の底部には光源16を挿入するランプ挿入孔15aが設けてある。反射フード15の形状は、ホッパー状、



ロート状、碗状など種々の形状とすることができる。17は外部回路基板であって、上記液晶表示板11と共に側縁にはそれぞれ導電性圧接コネクタ14の対応位置に図示しない電極が配置されている。この回路基板17には反射フード15を通すための開口17aが設けてある。また、回路基板17に対応して枠体13の背面には前記と同様に矩形の収納部（図示せず）が設けられている。

18はランプ嵌着孔18aを有する光源取付基板、19は表示窓19aを開口したフロント板を示し、これらの光源取付基板18、フロント板19および枠体13と回路基板17にはそれぞれ位置決め兼用のネジ穴20が設けられている。

液晶表示装置の組立は、枠体13の前面から半透過反射板12、液晶表示板11の順に収納部13aをセットした後、フロント板19で仮止めする。次に、枠体13の背面から保持孔13bに導電性圧接コネクタ14を差し込んだ後、回路基板17および光源16を嵌着した光源取付基板18をセットし、ネジで締付け、固定することにより

終了する。

組立はきわめて簡単であり、導電性圧接コネクタ14および液晶表示板11、回路基板17はすべて位置決めされているから、これらの電氣的接続は確実に行なわれる。

バックライト照明は、光源16からの光が反射フード15の存在により光洩れがなく効率的に収められ、半透過反射板12で拡散されて液晶表示板11に入射される。この入射光と回路基板17から導電性圧接コネクタ14を介して液晶表示板11に伝達された電気信号とが、液晶表示板11に所望の表示を行なわせる。

以上は液晶表示板11の背面に半透過反射板12を重ねた例について説明したが、透明な導光板に代えてもよく、この場合には反射フード15の内面にアルミ蒸着などの反射層を設けるのが好ましい。

なお、反射フード15は必ずしも枠体13と一体に形成せず、別部材として成形したものを接着剤などを用いて固着してもよい。

〔考案の効果〕

以上説明したように、本考案の液晶表示装置は組立が簡単で、照明効果がよく、電氣的接続状態が確実で導電不良のおそれがない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案装置の一実施例を示す分解斜視図、第2図は液晶表示板と導電性圧接コネクタとの接続関係を示す斜視図、第3図は従来の導電性圧接コネクタの保持装置を示す分解斜視図である。

1 1…液晶表示板、1 2…半透過反射板、1 3…枠体、1 3 a…収納部、1 3 b…保持孔、1 4…導電性圧接コネクタ、1 5…反射フード、1 6…光源、1 7…回路基板、1 8…光源取付基板、1 9…フロント板。

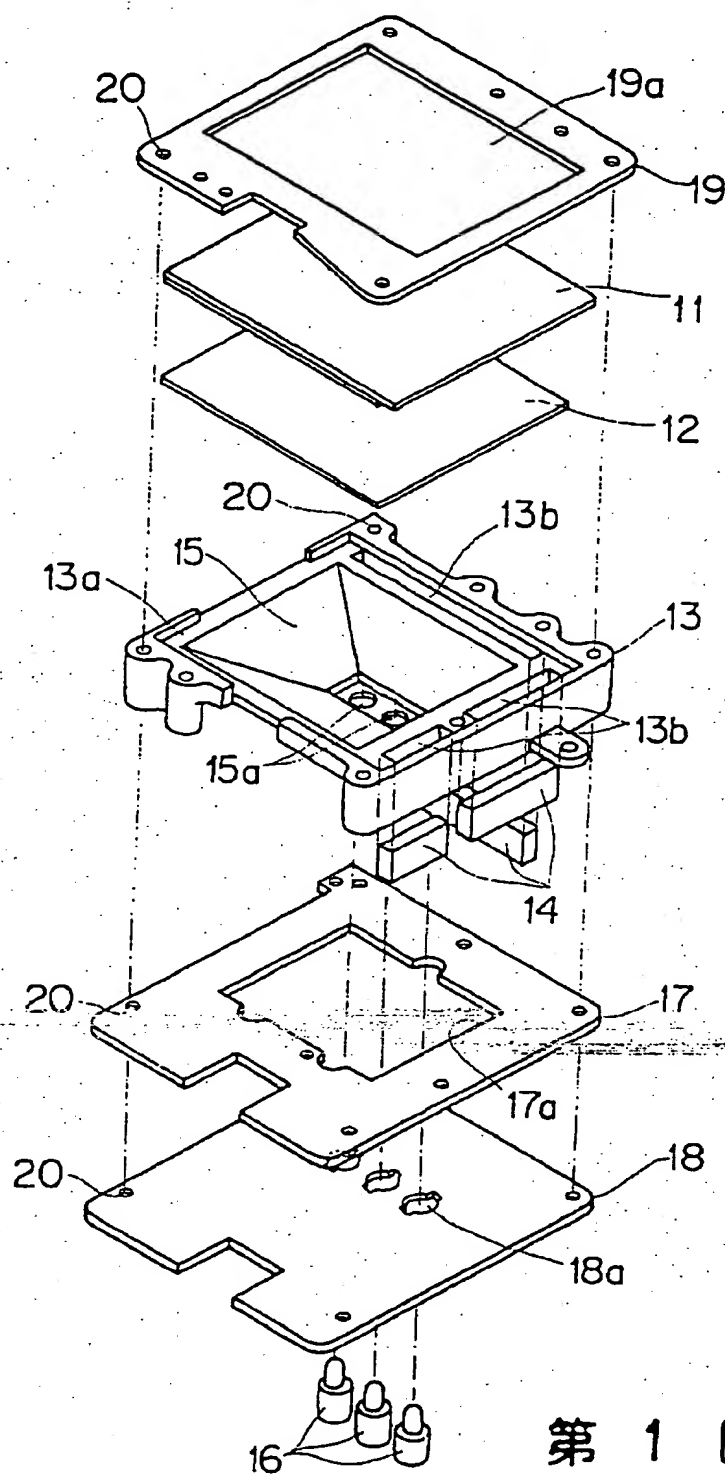
実用新案登録出願人

矢崎総業株式会社

代 理 人

龍 野 秀 雄





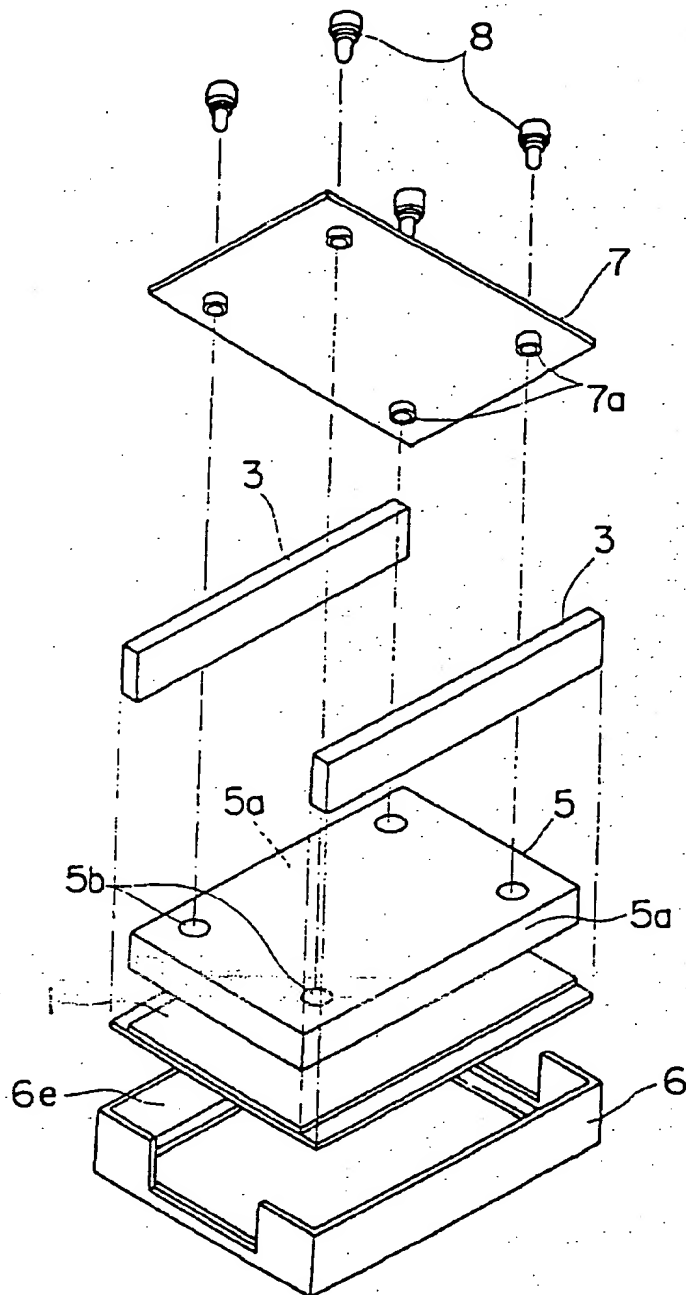
第 1 図

22:1

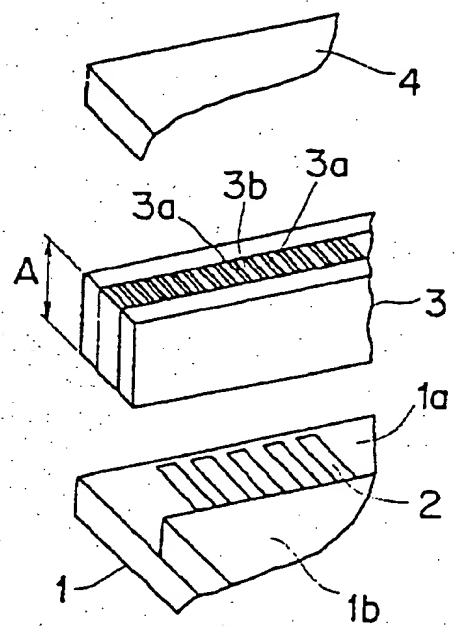
実用新案登録出願人  
代理人

矢崎総業株式会社  
瀧野 秀雄

実用63-41125



第 3 圖



第 2 圖

230

代理人

矢崎総業株式会社  
瀧野 秀雄

美商 (33-1125)